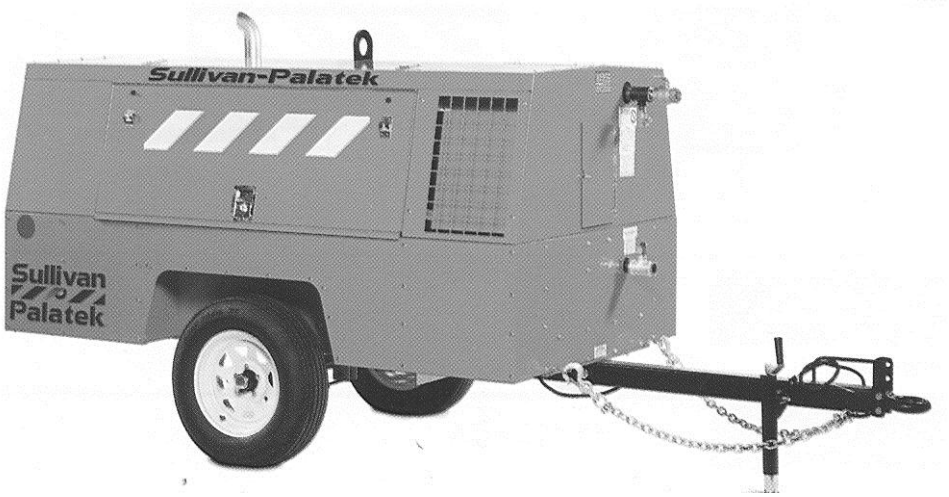
MANUAL DEL OPERADOR

COMPRESORES DE AIRE PORTÁTILES

CON UNIDAD DE COMPRESIÓN DE UNA ETAPA



SULLIVAN-PALATEK, INC.
Enrique del Valle

MANUAL DEL OPERADOR

INTRODUCCIÓN

Su seguridad es nuestra principal preocupación. Cuando vea

este símbolo, por favor tome nota y preste atención a la advertencia que lo precede. Cada compresor se envía con un Manual de Seguridad aparte de este Manual de Operación. Por favor lea este Manual y tome nota de los peligros que se pueden presentar al operar y darle mantenimiento a este compresor y a cualquier tipo de maquinaria.

Cada compresor se entrega con un libro de partes de repuesto. Este libro de partes tiene las especificaciones del producto, diagramas de alambrado y diagramas especiales para cada modelo en particular, cómo desmontar las partes y listas de repuestos para ayudar al dueño ú operador a identificar las partes y cómo obtener los repuestos.

Manuales de repuestos y copias extra de este Manual se pueden obtener de Sullivan-Palatek a un precio razonable. Póngase en contacto con el departamento de partes de repuesto al teléfono 603-543-3131 ó al telefax 603-543-0892.

Gracias por la compra de un compresor portátil Sullivan-Palatek. Este ha sido diseñado y fabricado cumpliendo las demandas más rigurosas de todas y cada una de las especificaciones de materiales y construcción, así como los requerimientos de mantenimiento. Es necesario dar el mantenimiento y servicio adecuado al compresor, para asegurar una productividad y trabajo adecuado. Si se presenta un problema en el compresor que no esté indicado en este Manual, favor de contactar el departamento de servicio de Sullivan-Palatek a los teléfonos arriba indicados.

MANUAL DEL OPERADOR

COMPRESORES DE AIRE PORTÁTILES

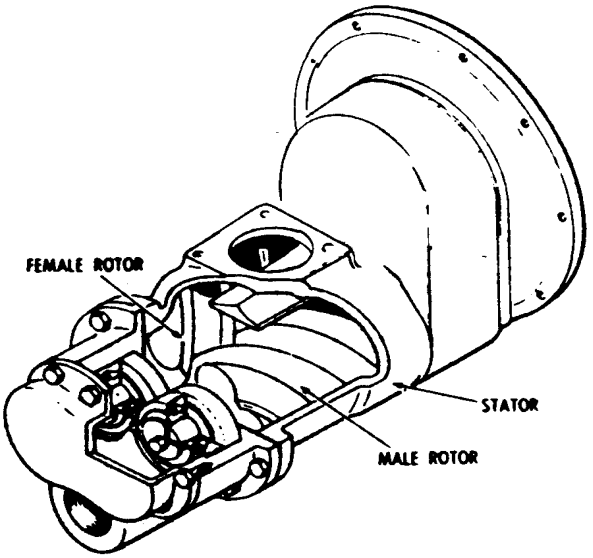
CONTENIDO

INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN	4
PRINCIPIOS DE OPERACIÓN	4
INSTRUMENTOS Y CONTROLES	6
OPERACIÓN	9
INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN Y MAINTENIMIENTO	12
FLUIDOS Y LUBRICANTES DEL COMPRESOR	12
TABLA DE LUBRICACIÓN Y MAINTENIMIENTO	14
PROBLEMAS Y SOLUCIONES	20
DIAGRAMA DEL SISTEMA DE CONTROL – portátiles hasta 375 cfm	Apéndice 1
DIAGRAMA DE LAS TUBRERÍAS DE ACEITE	Apéndice 2
DIAGRAMA DEL SISTEMA DE CONTROL – portátiles de 750 cfm hacia arriba	Apéndice 3

INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN

INFORMACIÓN GENERAL

El compresor de aire está compuesto por dos tornillos rotatorios en una etapa, inundado en aceite. El conjunto de compresor está disponible como una unidad portátil montada sobre ruedas, con motor diesel, encerrado en una carrocería metálica, acústica y resistente al medio ambiente ó montado sobre skids para uso en plataformas petroleras.



La unidad es accionada por un motor diesel, un ensamble de compresor, un sistema de separador aire/aceite, sistema de enfriamiento para el motor y compresor, instrumentación, sistema de control neumático y carrocería acústica.

UNIDAD DE POTENCIA

El compresor es movido por un motor diesel. Para información detallada sobre el motor diesel, ver el manual de operación del motor, que viene con cada máquina.

ENSAMBLE DE COMPRESOR

El ensamble de compresor son dos tornillos rotatorios en una etapa, inundado en aceite, de desplazamiento positivo. Los componentes incluyen una carcasa, dos tornillos, macho y hembra, rodamientos y cojinetes de soporte como se muestra en la ilustración superior. La potencia del motor es transferida al rotor macho a través de un cople y a una unidad de engranes. El rotor hembra es accionado por el engrane del rotor macho.

PRINCIPIOS DE OPERACIÓN

COMPRESOR DE AIRE

Aire a presión atmosférica es succionado por el compresor y después de ser filtrado es comprimido por la rotación de los tornillos. Durante el ciclo de compresión, se inyecta aceite a la unidad de compresión y este tiene las siguientes tres funciones:

1. Lubrica las partes rotatorias y rodamientos.
2. Enfría la unidad de compresión.
3. Sella las tolerancias entre partes.

ACCIONAMIENTO DEL MOTOR

El compresor y el motor están conectados por un cople no lubricado. Éste consiste en un anillo impulsor atornillado directamente al volante del motor y a otro disco sujeto a la flecha del compresor. Debido al bajo par de torsión (torque), no se necesita embrague.

SISTEMA DE LUBRICACIÓN – VER DIAGRAMA TUBERÍAS DE ACEITE (APENDICE 2)

Aceite a presión del tanque de aceite es enviado al sistema de enfriamiento, al filtro de aceite y a la región de baja presión del compresor. Ahí lubrica los rodamientos y el sello de la flecha del compresor. El aceite combinado con aire es descargado nuevamente al tanque.

TANQUE SEPARADOR DE AIRE - ACEITE

De la descarga del compresor, el aceite con aire entra al tanque, arriba del nivel de aceite y la mayoría del aceite se separa del aire por gravedad. El aceite cae y se acumula para su recirculación, mientras que el aceite pulverizado sube al elemento separador, a donde se separa del aire. El separador de aceite está localizado en la parte superior del tanque. Cuando se demanda aire en la línea de servicio, éste pasa por el elemento separador, que es la parte final del sistema de separación de aire-aceite.

TUBO DE REGRESO DEL ACEITE

El aceite removido por el separador, se acumula en el fondo del separador y es regresado a través de un orificio al tubo de regreso, que va a la parte de baja presión del compresor.

FILTRO DE ACEITE

El filtro de aceite del compresor es un elemento reemplazable, de flujo completo y continuo. El filtro tiene una válvula interna tipo “by-pass”, para asegurar el flujo adecuado con aceite frío ó con el filtro tapado.

VÁLVULA TERMOSTATO

La válvula termostato es el elemento central del control de la temperatura del aceite. Se dice que la válvula está completamente abierta, cuando hace que el aceite circule sin pasar por el enfriador, hasta que el aceite alcance una temperatura de 43.3°C (110°F). Arriba de 43.3°C, la válvula se va cerrando gradualmente hasta que la temperatura del aceite llega a 60°C (140°F), donde se cierra completamente y envía el aceite al radiador. La válvula tiene internamente un sistema de alivio de presión, para que si la presión baja de 50 lb/in2 haga que se abra. Por lo tanto, si el enfriador se tapa, la válvula termostato abre sin importar la temperatura, permitiendo la lubricación del compresor, hasta que los circuitos protectores paren la máquina por alta temperatura de descarga de aire.

SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL COMPRESOR

El sistema de enfriamiento del compresor consiste de un enfriador tipo radiador, montado junto al radiador de agua del motor. Aire frío es succionado a través del enfriador por el abanico del motor, mientras el aceite circula por el interior del enfriador.

SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

El sistema de enfriamiento del motor es el sistema convencional de radiador, termostato, bomba de agua y el abanico para mantener el liquido enfriador a la temperatura deseada. Algunos motores diesel necesitan un enfriador adicional para cumplir con los reglamentos de emisión de gases según EPA.

SISTEMA DE CONTROL DE RUIDO

El sistema de control de ruido en los compresores ha sido diseñado para cumplir con las leyes federales al respecto. Los principales componentes del sistema son, la carrocería, el escape del motor y el sistema de admisión de aire, La carrocería ha sido diseñada para disminuir el ruido y al mismo tiempo mantiene una distribución adecuada del flujo de aire a los radiadores. Al mismo tiempo, el nivel bajo de ruido ha sido factor decisivo para seleccionar los motores diesel que accionan al compresor.

TABLERO DE INSTRUMENTOS Y CONTROLES DE OPERACIÓN

El tablero de instrumentos tiene todos los controles e instrumentos necesarios para la operación. Está convenientemente localizado en la carrocería y cuenta con una puerta con llave. A continuación, damos una explicación de los principales controles e instrumentos:

VÁLVULA DE ARRANQUE Y OPERACIÓN (START/RUN)

Ésta válvula es para descargar el compresor y para arranque fácil en tiempo frío. Cuando se pone en “START” esta válvula “by-pass” la válvula reguladora de presión, cerrando la válvula de admisión con presión reducida de descarga. Después de que el compresor se calienta, la válvula se cambia a la posición de “RUN”. En este momento la unidad está lista para operar a plena carga. Antes de parar el compresor, la válvula debe ponerse en posición “START”, abrir y cerrar la válvula de servicio para disminuir la presión a por lo menos 70 lb/in2.

NOTA: Parar la máquina con la presión de aire al máximo, puede dañarla.

VOLTÍMETRO (OPCIONAL)

El voltímetro indica la condición de la batería antes del arranque. Cuando está trabajando, indica si el alternador está cargando adecuadamente. La lectura normal debe ser de 13 a 15 V. en un sistema de 12 V. y 25 a 27 V. en sistema de 24 V.

HORÓMETRO

El horómetro indica el total de horas operadas. Sirve de guía para verificar inspecciones y mantenimiento recomendado, de acuerdo a la sección de lubricación y mantenimiento de este manual.

MANÓMETRO DE PRESIÓN DE ACEITE DEL MOTOR (OPCIONAL)

El manómetro de presión de aceite del motor muestra la presión de aceite del motor. No se opere el motor sin presión de aceite inmediatamente después de arrancar. Vea el manual del motor.

MANÓMETRO DE PRESION DE AIRE DE DESCARGA.

Este manómetro indica la presión de descarga de aire del compresor. La presión normal de operación es de 70 a 115 lb/in2 para compresor de baja presión y de 70 a 150 lb/in2 para compresor de alta presión.

TERMÓMETRO DE TEMPERATURA DEL AGUA DEL MOTOR (OPCIONAL)

El termómetro de temperatura de agua del motor, indica la temperatura del refrigerante

INDICADOR DE COMBUSTIBLE

El indicador del nivel de combustible, nos indica el nivel en el tanque. Para prevenir que entre aire al tanque, no debe de dejarse que se vacíe. Debe de mantenerse siempre con combustible, aun sin operar la máquina, para evitar la condensación. Agregue acondicionador de combustible si el compresor va a estar parado por mucho tiempo.

Se puede instalar un sistema de paro de la máquina por bajo nivel de combustible. Con costo adicional.

SWITCH "BY-PASS" DEL CIRCUITO PROTECTOR DEL MOTOR

El switch para "by-pass" el protector del motor por baja presión de aceite, permite arrancar el motor sin presión inicial de aceite. El protector es normalmente abierto y la presión de aceite lo cierra. Cuando la presión de aceite llega a 15 lb/in2 (1 bar) se suelta el switch, también energiza la bujía que calienta el aire de entrada al motor para mejor arranque en frío (si está instalado)

SWITCH DEL MOTOR

Cuando el switch está en la posición "ON" se energiza el sistema eléctrico y los circuitos protectores. En la posición "START" se energiza el solenoide y se arranca el motor. En los motores diesel también se energiza el control del solenoide del combustible. En la posición "ON" el solenoide mantiene la válvula de combustible abierta, para que llegue al motor.

VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN DE DESCARGA

Esta válvula se usa para seleccionar la presión de descarga dentro de los rangos de presión. Girando el tornillo regulador en dirección de las manecillas del reloj, aumenta la presión y al revés reduce la presión. Observe el manómetro del tanque recibidor para ajustar la presión.

VÁLVULA AUTOMÁTICA DE DESCARGA

Esta válvula alivia la presión en el sistema cuando se para el compresor. Está cerrada cuando el compresor está en operación; sin embargo, al parar, la válvula de admisión se cierra, la unidad se presuriza y manda una señal para abrir la válvula de alivio.

VÁLVULA DE PRESIÓN MÍNIMA

Una válvula de presión mínima está a la salida del compresor (sobre el separador). Esta válvula mantiene una presión de descarga mínima de 65 a 80 lb/in2 en operación, que se requiere para asegurar separación apropiada aire-aceite. A presión normal de trabajo entre 90 y 125 lb/in2, la válvula se mantiene bien abierta, removiendo eficazmente cualquier restricción al paso del aire.

VÁLVULA DE RECIRCULACIÓN

Esta válvula funciona automáticamente, en respuesta a la presión a la que se ajustó el control de presión. Al recibir una señal sin carga en la válvula de entrada, la válvula de recirculación se abre permitiendo que una pequeña cantidad de aire a presión se envíe al compresor.

SISTEMA DE CONTROL

El sistema de control está diseñado para igualar la cantidad de aire demandado contra el producido y esto previene descarga excesiva de presión cuando el compresor está operando, pero el aire no se está usando. La cantidad de aire entregado es producto de la coordinación del ajuste de la válvula de admisión y el control de la velocidad del motor, de acuerdo al ajuste de la válvula de presión de descarga.

VÁLVULA DE ADMISIÓN

El ensamble de válvula de admisión, es el corazón del sistema de control que regula la cantidad de aire que entra al compresor. Un cilindro de aire adicional regula la velocidad del motor. Desde plena carga hasta aproximadamente 60% de capacidad, la entrega es controlada por la velocidad del motor y un cierre gradual de la válvula de admisión. Sin carga, la válvula de admisión se cierra para prevenir que aire atmosférico entre al compresor.

VÁLVULA DE MARIPOSA (VEA APANDICE 3)

En unidades grandes, el sistema de admisión de aire consiste de una válvula de mariposa normalmente cerrada, en unión con una válvula tipo neumática de admisión. Durante el arranque, la válvula de mariposa se mantiene cerrada, que hace que el motor trabaje menos. La válvula de mariposa tiene un pequeño orificio que permite que pase una cantidad pequeña de aire al compresor. A medida que la presión aumenta arriba de 8 lbs/in2, la válvula de mariposa se empieza a abrir, admitiendo más aire al compresor. Cuando el tanque alcanza una presión de 13 a 14 lbs/in2, la válvula de mariposa se abre completamente y el control lo hace la válvula neumática. Cuando la válvula “Start/Run” se pone en “Start”, la unidad se descarga cuando la presión llega a 20 lbs/in2.

OPERACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL (VER ILUSTRACIÓN APENDICE 1)

Lo siguiente explica la operación del control desde sin carga, hasta a plena carga a presión de trabajo. Para el rango de presión de trabajo de su máquina, referirse a los datos en la sección de especificaciones. La cámara de presión de cilindro de la válvula (5) está neumáticamente conectada al separador aire/aceite, a través de la válvula reguladora de presión (1), que cuando la presión del separador está abajo del ajuste de la válvula reguladora (1), no hay presión en el cilindro de la válvula de admisión y el pistón modulador (6) se mantendrá completamente abierto por la pre-carga del resorte modulador (7). Bajo estas condiciones, la válvula de admisión permanecerá completamente abierta, haciendo que el compresor entregue aire a plena capacidad. En la medida que la demanda de aire disminuye, la presión del tanque aumenta y cuando la presión rebasa la presión ajustada en la válvula reguladora de presión (1), una señal de control de presión entrará a la cámara de válvula que a su vez moverá el pistón modulador (6) y el plato de la válvula (8) se cerrará, por lo tanto regulando el aire de entrada. Un cilindro acelerador adicional (4) controla la velocidad del motor. El cilindro de aire mantendrá la posición de plena velocidad por un resorte, cuando no hay señal de aire en la válvula reguladora (1). Cuando se necesita menos que plena carga, la presión del tanque aumenta, abriendo el regulador de presión (1), que permite que una señal de presión entre al acelerador del cilindro de aire (4) reduciendo la velocidad del motor, hasta que se ajusta al requerimiento de aire desde 100% hasta 60%. De 60% a 0%, la velocidad del motor y la válvula interna de modulación actúan en conjunto para reducir la entrega.

VÁLVULA "START / RUN"

La válvula "Start/Run" (2) se usa para "by-pass" la válvula reguladora de presión del compresor. Esto reduce la carga y reduce la velocidad del motor al arrancar. Una vez que el motor está caliente, se mueve la válvula a "RUN"

CIRCUITO ELÉCTRICO PROTECTOR DEL SISTEMA

El sistema eléctrico de los compresores pequeños es de 12 volts y de los grandes 24 volts con negativo a tierra. Están protegidos con un circuito de protección para minimizar daños. Éstos pueden ser por alta temperatura de descarga, alta temperatura del agua del motor ó baja presión de aceite del motor. Refiérase al diagrama de cableado del motor diesel. Las siguientes causas pararán a la máquina automáticamente.

1. Temperatura de descarga de aire del compresor a 116°C (240°F)
2. Baja presión de aceite del motor aproximadamente a 1 kg/cm2 (15 psig)
3. Alta temperatura de agua aproximadamente 101°C (215°F)

OPERACIÓN

INFORMACIÓN GENERAL

Cada compresor es operado y probado en fábrica antes de embarcarse. Esta prueba asegura que la unidad estará operando adecuadamente y que el compresor entregue la capacidad de aire de diseño. Aunque la máquina se envía al consumidor perfectamente ajustada y probada, hay la posibilidad de que los ajustes cambien o se alteren durante el viaje. Por esta razón, es recomendable que la unidad se inspeccione antes de ponerla en servicio. Hay que observar cualquier mal funcionamiento durante las primeras horas de operación.

La operación correcta del compresor depende de los conocimientos que tenga el operador para su manejo y operación. Por lo tanto, la sección que sigue de este manual y el manual del motor, deben de ser leídas y entendidas antes de arrancar la máquina.

PREPARACIÓN PARA EL ARANQUE INICIAL

1. Inspeccione el compresor, el motor y todos los ensambles por daños, partes ó conexiones sueltas, que pudiera haber sucedido durante el viaje.
2. Verifique el nivel de aceite del motor y agregue el adecuado si se necesita.
3. Verifique el nivel del líquido enfriador del radiador. Si el compresor va a trabajar a temperaturas bajo 0°C, poner el enfriador adecuado.
4. Llene el tanque de combustible con el recomendado por el fabricante del motor.

ADVERTENCIA – NUNCA PONGA GASOLINA A UN TANQUE DE DIESEL SE PUEDEN PRODUCIR SERIOS DAÑOS

5. Si se necesita, agregue aceite recomendado en este manual al tanque del compresor.
6. Revise las terminales de la batería para que exista buen contacto. Conecte el cable marcado con una "P" al "**+**" y el marcado con "N" al "**-**". Dele vuelta al "switch" de arranque a la posición "accesorios". Verifique el foco ó el voltímetro. Si las conexiones están correctas el foco prende ó el voltímetro registrará corriente. Si no, revise la batería.

ADVERTENCIA – LOS VAPORES DE ÁCIDO DE LA BATERÍA SE PUEDEN INCENDIAR, SI NO SE SIGUEN LOS PROCEDIMIENTOS ADECUADOS PARA CARGAR LA BATERÍA. SOLO MECÁNICOS EXPERTOS CON SUFICIENTES CONOCIMIENTOS EN SEGURIDAD, DEBERÁN CAMBIAR BATERÍAS.

SI NO SE CUMPLE CON ESTA ADVERTENCIA, SE PUEDEN OCASIONAR DAÑOS A LA PROPIEDAD Y A LAS PERSONAS, INCLUSIVE LA MUERTE.

7. Refiérase al manual del motor. Nota: algunas de las instrucciones de ese manual no son aplicables a estos compresores

ARRANQUE NORMAL

- Inspeccione el compresor, motor y los otros ensambles, por daños ó partes ó conexiones sueltas que pueden haber sucedido desde el arranque anterior.
- Revise el agua del motor, aceite, combustible, batería, aceite del compresor, etc.
- Cierre las válvulas de servicio. Mueva la válvula “Start/Run” a la posición “START”
- Gire el switch de arranque a la posición “START” haciendo girar el compresor algunas revoluciones, para verificar que el compresor gira libremente y se lubrique el mismo. Suelte el switch.
- Gire el switch de arranque a la posición “ON”
- Apriete el botón “By-Pass” y deténgalo
- Gire el switch de arranque hasta que el motor arranque. Si el motor no arranca después de 15 segundos de girado el switch, deje enfriar el motor de arranque por dos minutos y repita la operación.
- Suelte el botón “By-Pass” cuando la presión de aceite del motor haya subido
- Deje que se caliente el motor (Vea el manual del motor para recomendaciones)
- Gire la válvula “Start/Run” a la posición “RUN”. El compresor está listo para trabajar a plena carga. Si por alguna razón el motor se para, no intente arrancar el motor nuevamente, hasta que se haya descargado la presión de aire.

PARO NORMAL

- Ponga la válvula “START/RUN” en la posición “START” y cierre todas las llaves de servicio, permitiendo que el compresor se descargue. Opere el compresor en esta condición de dos a cinco minutos para que la máquina se enfríe. Abra y cierre la válvula de servicio para reducir la presión a aproximadamente 70 lb/in2.
- Apague el switch de arranque.

PARO POR EMERGENCIA

- Apague el switch de arranque.

OPERACIÓN EN CONDICIONES ADVERSAS

Cuando el compresor se opera en condiciones extremas haga los siguientes servicios

EN CLIMA EXTREMADAMENTE FRÍO

- Asegúrese que el anticongelante de radiador es el adecuado para la temperatura ambiente
- Cuando se opera el compresor a temperaturas menores de -7°C usar lubricantes adecuados. Ver sección de Lubricación y Mantenimiento empezando en la página 9.
- Existen elementos para arrancar un motor diesel en temperaturas muy frías.
- Opcionalmente se pueden surtir estos componentes bajo pedido al solicitar el compresor.

ADVERTENCIA: NO PONGA ÉTER DIRECTAMENTE A LA ENTRADA DE AIRE DEL MOTOR.

OPERACIÓN EN CLIMA CALIENTE

- Mantenga el radiador siempre lleno de agua y anticongelante para evitar sobre-calentamientos.
- Mantenga los radiadores siempre limpios por fuera y por dentro.
- Coloque el compresor en una zona bien ventilada.
- Cuando las condiciones son de alta humedad, se recomienda cambiar los aceites más seguido.

ÁREAS POLVOSAS Y/O ARENOSAS

- Humedezca el área alrededor del compresor, para evitar que se levante polvo.
- Inspeccione los filtros de aire todos los días.
- Mantenga los radiadores limpios lavándolos ó soplándolos todos los días.

ADVERTENCIA - REVISE EL NIVEL DEL ACEITE DEL TANQUE DEL COMPRESOR, SOLO CUANDO EL COMPRESOR NO ESTÁ OPERANDO Y TOTALMENTE SIN PRESIÓN DE AIRE.

ABRA LA VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN, PARA ASEGURARSE QUE NO HAY PRESIÓN DE AIRE, CUANDO DE HAGA MANTENIMIENTO AL COMPRESOR.

SI NO SE CUMPLE CON ESTA ADVERTENCIA, PUEDEN CAUSARSE DAÑOS A LA PROPIEDAD Y A LAS PERSONAS, INCLUSIVE LA MUERTE.

SUGERENCIAS PARA LA OPERACIÓN

- Remplace inmediatamente cualquier manómetro descompuesto
- Deje un espacio de por lo menos 3 metros libres frente a los radiadores y salidas de aire de ventilación.
- Si se conectan varios compresores en batería ó a un tanque, cada compresor deberá contar con una válvula check para evitar regreso de aire.
- Verifique los instrumentos periódicamente durante la operación. Si se nota algo anormal refiérase a este manual.
- Asegúrese que la viscosidad de cada aceite y combustible es la correcta para la temperatura y medio ambiente en el que se está trabajando.
- Cerciórese que las baterías estén siempre cargadas y bien mantenidas.
- Mantenga el varillaje del acelerador del motor limpio y ligeramente lubricado.

INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO

EN GENERAL

Esta sección contiene instrucciones para llevar al cabo la inspección, lubricación y el mantenimiento requerido para que el compresor esté en óptimas condiciones de operación. Para asegurar un trabajo satisfactorio y la productividad esperada, es esencial que se establezca un programa de mantenimiento, que se cumpla y se documente. La garantía puede depender de que exista prueba del servicio y mantenimiento adecuado.

A continuación se enlistan los procedimientos de mantenimiento adecuados y su periodicidad. Éstos son los máximos intervalos que se deben de usar. Inspecciones más frecuentes deberán hacerse, si las unidades operan en condiciones adversas. Inspecciones visuales diarias son necesarias antes del arranque.

Los intervalos de mantenimiento y servicio se miden en horas de operación. Ejecute los mantenimientos en múltiplos de las horas marcadas. Casi todas la máquinas tienen horómetro para facilitar el trabajo de mantenimiento. Además de lo que a continuación se explica, vea más adelante la ***Tabla de Lubricación y Mantenimiento*** y referirse al ***Manual del Operador del Motor***, para los mantenimientos requeridos para el motor.

ADVERTENCIA – EL COMPRESOR DEBE DE PARARSE Y SOLTAR LA PRESIÓN COMPLETAMENTE ANTES DE REVISAR NIVELES DE LÍQUIDOS. ABRIR LA VÁLVULA DE ALIVIO PARA ASEGURARSE QUE NO HAY PRESIÓN.

SI NO SE CUMPLE CON ESTA ADVERTENCIA, SERIOS DAÑOS SE PUEDEN PRODUCIR A LAS PROPIEDADES Y A LAS PERSONAS, INCLUSIVE LA MUERTE.

LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO

Vea la Tabla de Lubricación y Mantenimiento y el Manual del Operador del Motor

El aceite del compresor debe de cumplir con las siguientes especificaciones:

Si La Temperatura Ambiente es de -23°C a +32°C

CARACTERÍSTICAS Y RECOMENDACIONES PARA ACEITES DE LA MEJOR CALIDAD

Las siguientes características generales, se ha encontrado que son las que un buen lubricante debe cumplir, para usarse en compresores de aire rotatorios de tornillo helicoidal. Debe de tomarse en cuenta las condiciones de operación para la selección de un lubricante. Por último, es responsabilidad del operador del compresor la selección del lubricante adecuado.

- Viscosidad: **≤1200 SSU @ 10º C, ≤160-210 SSU @ 38º C, ≥47 SSU @ 100º C**
- Punto de inflamación: **196°C mínimo (ASTM D-92-COC).**
- Punto de fluidez: **Por lo menos 11°C más abajo de la temperatura mínima esperada**.
- Debe de contener: **Inhibidores de humedad y oxidación.**
- Debe de contener: **Supresores de espuma**.
- Debe de proveer buenas características de **separación de agua**.

ACEITES TIPO INDUSTRIAL – Para cambio cada 500 horas

Los aceites industriales deben de ser de la mejor calidad, no detergentes y minerales, su viscosidad debe ser SAE 10. En general los aceites industriales son mejores para las zonas con alta humedad, factor de carga baja o para las dos condiciones en donde la condensación y la emulsificación pueden ocurrir. El agua se separará y debe ser drenada del tanque periódicamente. Se deben de preferir aceites con buenas características de separación de agua. El período máximo de cambio de aceite no debe de pasar de 500 horas con este tipo de aceite.

ACEITES DETERGENTES DE MOTOR PARA TRABAJO PESADO – Para cambiarse cada 1000 horas ó cada 500 en condiciones severas de trabajo.

Aceites de motor detergentes para trabajo pesado deben de ser de grado SAE 10. Generalmente, aceites de motor detergentes son mejores cuando las temperaturas ambientes son altas y se produce mucha oxidación.

ACEITES PARA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA – Para cambiarse cada 1000 horas ó cada 500 en condiciones severas de trabajo

Aceite para transmisión automática Dexron III, código 1854 ó tipo F código1855 se pueden usar también. Por lo general los aceites ATF se usan en trabajos pesados, alta temperatura ó en ambientes con temperaturas constantes de -11°C

ADVERTENCIA - NO MEZCLE ACEITES DE DIFERENTES TIPOS – DAÑO SEVERO SE PUEDE PRODUCIR EN EL COMPRESOR.

Contaminación de aceites no detergentes minerales con residuos de ATF ó aceites de motor, pueden producir problemas como espumas, taponamiento de tuberías, filtro y orificios. Cuando las condiciones ambientales excedan lo expuesto ó si las condiciones exigen usar un aceite de “vida extendida”, contacte a Sullivan-Palatek, Inc. para consulta y recomendaciones.

NUNCA MEZCLE ACEITES SINTÉTICOS, CON ACEITES A BASE DE HIDROCARBUROS EN EL COMPRESOR.

TABLA DE LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO

FRECUENCIA	ACCIÓN A EJECUTAR
CADA 10 HORAS, DIARIO Ó AL REGRESAR DE RENTA.	❑ Revise el nivel de aceite del compresor ❑ Revise el líquido enfriador del radiador ❑ Revise el nivel de combustible ❑ Revise los elementos filtrantes ❑ Revise que no haya fugas de ningún líquido
CADA 50 HORAS Ó SEMANALMENTE	❑ Revise el sistema de aceleración ❑ Drene el agua del tanque de aceite del compresor ❑ Drene el agua del tanque de combustible
CADA 250 HORAS Ó ANTES DE VOLVER A TRABAJAR	❑ Revise el apriete de los tornillos de la barra de jalón ❑ Revise el apriete de los tornillos de las ruedas ❑ Revise la presión de las llantas ❑ Inspeccione el gancho de levante en el techo
CADA 1000 HORAS Ó CADA 6 MESES	❑ Cambie el aceite del compresor y el elemento de filtro ❖ **Cambie el aceite del compresor y el filtro a las 50 horas** ❖ Cambios más frecuentes de aceite se requieren bajo condiciones de operación extremas como, alta ó baja temperatura ó alta humedad. También cuando se usen aceites no detergentes ó minerales de turbina ❑ Lubrique el control de aceleración con aceite ligero ❑ Revise el eje de suspensión y sus tornillos ❑ Limpie las terminales de la batería, revise el ácido, conexiones y cables, que nada esté dañado ❑ Revise el sello de aceite de la flecha del compresor por fugas ❑ Revise los conductos de filtros de aire, conexiones y abrazaderas ❑ Revise el radiador, conexiones y mangueras ❑ Revise los soportes de motor y compresor
CADA 2000 HORAS Ó CADA AÑO	❑ Instale nuevos filtros (Si las condiciones ambientales son severas, hay que cambiarlos más seguido) ❑ Revise los sellos de puertas, bisagras y chapas, para mantener sello acústico ❑ Cambie anticongelante limpiando el radiador ❑ Revise switches de protección y verifique su funcionamiento ❑ Revise la válvula de alivio del tanque de aceite
CUANDO SE REQUIERA Ó PERIÓDICAMENTE	❑ Inspeccione y limpie el elemento filtrante ❑ Remplace elemento separador si es necesario ❑ Inspeccione y limpie el termostato del aceite ❑ Revise el ajuste del control ❑ Engrase rodamientos de las ruedas

Cambie el aceite por lo menos cada año, aun cuando el número de horas no se haya cumplido. Caliente siempre el compresor antes de cambiar cualquier aceite. ***No abra el dren del compresor, tapa del filtro de aceite ó el filtro, hasta que la presión de aire se descargue***. Cerciórese que no hay presión, abriendo manualmente la válvula de alivio del tanque.

USO Y CUIDADO DEL ACEITE LUBRICANTE DEL COMPRESOR

ADVERTENCIA: *EVITE QUE EL SEPARADOR DE ACEITE SE INCENDIE*. MANTENGA EL ELEMENTO SEPARADOR DE AIRE/ACEITE EN CONDICIONES ÓPTIMAS Y NO PERMITA QUE SE TAPE CON TIERRA Ó CON ACEITE OXIDADO. ASEGÚRESE QUE LA TAPA ESTA BIEN APRETADA Y QUE CUANDO SE INSTALE EL NUEVO ELEMENTO ESTÉ BIEN CONECTADO A TIERRA.

- **SI SE ACUMULA TIERRA Y ACEITE OXIDADO, PUEDE TAPAR EL ELEMENTO CAUSANDO UN INCREMENTO EN LA VELOCIDAD DEL AIRE EN LOS PUNTOS ANGOSTOS DEL MISMO ELEMENTO. ALTAS TEMPERATUARAS EN ESTOS PUNTOS PUEDE DAR COMO RESULTADO EL INCENDIO DEL ACEITE.**
- **SI NO SE ATIERRA BIEN EL ELEMENTO AL INSTALARLO, PUEDE CREARSE UNA CHISPA ELÉCTRICA QUE PUEDA PRODUCIR INCENDIO EN EL ACEITE.**

SI NO SE CUMPLE CON ESTA ADVERTENCIA, SE PUEDEN OCASIONAR DAÑOS A LA PROPIEDAD Ó A LAS PERSONAS INCLUSIVE LA MUERTE.

Los fabricantes de lubricantes agregan una variedad de aditivos para mejorar la lubricación, alargar su vida y mejor rendimiento. Mezclar diferentes tipos ó marcas de lubricantes no es recomendable, debido a la posibilidad de que los aditivos se diluyan ó se produzca una reacción entre los mismos. Las condiciones ambientales en el área a donde trabaja el compresor, como gases tóxicos, pueden disminuir la vida útil del aceite del motor ó el compresor. La vida útil de los aceites de “larga duración” pueden también disminuir su vida útil que la recomendada por el fabricante. Usar lubricantes sintéticos pueden aumentar el número de horas entre cambios de aceites, sin embargo, el usuario debe cuidar mucho las condiciones de los aceites y participar, si es posible, en algún programa de análisis de lubricantes. NUNCA MEZCLE LUBRICANTES basados en HIDROCARBUROS, CON ACEITES SINTÉTICOS. Esto puede dañar al compresor.

TANQUE DE ACEITE DEL COMPRESOR, LLENADO Y VACIADO

Antes de agregar ó cambiar aceite al compresor, esté completamente seguro que no hay presión de aire, abriendo la válvula de alivio localizada en el tanque. Para agregar aceite se hace por el tapón que esta a un lado del tanque. Existe una válvula de dren en la parte de abajo.

Para medir el nivel del aceite, la máquina debe de estar horizontal, haberse apagado hace rato y el nivel debe de ser a la mitad del vidrio del tapón lateral. La capacidad de aceite del tanque está en la sección especificaciones.

ADVERTENCIA – PARA DRENAR EL AGUA DEL TANQUE, EL COMPRESOR DEBE DE ESTAR FRÍO. SUELTE TODA LA PRESIÓN DE AIRE CON LA VÁLVULA DE ALIVIO, DESPUÉS ABRA PARCIALMENTE EL TAPÓN DE LLENADO LATERAL Y DESPUÉS ABRA LA VÁLVULA DE DREN.

LUBRICACIÓN DEL MOTOR

Refiérase al Manual de operación del motor, para los lubricantes, grasas e intervalos de servicio y mantenimiento.

GRASA

Use grasa de uso múltiple (MKG) ó grasa de uso múltiple con bisulfito de molibdeno (MPGM) de conformidad con la norma MIL-L-7866, en todas las partes del compresor, excepto en los rodamientos de las ruedas. Use grasa para rodamientos (WBG) en los rodamientos de las ruedas.

CONTROL DEL CILINDRO DEL ACELERADOR DEL MOTOR

El sistema de control del acelerador del motor, debe de estar limpio y hay que aceitarlo ligeramente en todas las partes móviles.

FILTROS DE ADMISIÓN DE AIRE

Los filtros de admisión de aire deben de ser de tipo seco, de trabajo pesado, de dos etapas para proteger el compresor y el motor de polvo y objetos extraños. El cambio de los elementos de filtro depende de las condiciones de polvo en la zona de operación. El filtro debe de ser cambiado cuando se tapa (Presión máxima de perdida de succión es 50 cm. de agua). Indicadores de condiciones de los filtros se pueden instalar opcionalmente.

SEPARADOR AIRE/ACEITE

El separador aire/aceite es una unidad completa. Éste es una sola pieza, que requiere reemplazo cuando ya no separa bien el aire del aceite. Antes de cambiar el elemento separador, asegúrese que la línea de orificio de regreso esté sin restricciones.

Para reemplazar el elemento proceda como sigue:

1. Suelte toda la presión de aire del tanque hasta cero (0).
2. Desconecte la línea de regreso de aceite. Afloje la conexión y jale el tubo sifón afuera del separador.
3. Quite la línea de servicio de la válvula de presión mínima.
4. Desconecte todos los tubos de la tapa del separador y remueva la tapa.
5. Reemplace el elemento. Asegúrese que la tapa y el tanque están limpios por dentro y vea que el elemento haga perfectamente tierra en si mismo y en el tanque. Use un óhmetro para verificar.
6. Ponga la tapa nuevamente, apriete los tornillos gradualmente de manera opuesta hasta alcanzar el torque requerido. Instale la línea de aire de servicio y todos los tubos adicionales. Cuando instale la línea sifón de regresos del aceite, deje que toque el fondo del tanque y luego súbala 3 ó 4 mm.
7. Limpie la línea de regreso del aceite. Si el filtro separador no ha sido reemplazado frecuentemente y está tapado, es una indicación que tierra ha entrado al sistema, el filtro del compresor está fallando ó el aceite se está descomponiendo. Todo el sistema de admisión, empezando por los filtros y todos las conexiones y juntas de la tubería de la válvula de admisión, deben de revisarse por fugas.

Los elementos de los filtros de aire deben de ser inspeccionado perfectamente para ver que no tengan agujeros y para detectar esto, se debe de introducir un foco por dentro del filtro y por donde pase luz, ahí hay una perforación. Inspeccione que no haya entrada de polvo a las tuberías después del filtro y revisar las abrazaderas. El filtro de aceite del compresor debe de ser revisado, que sea el adecuado y que esté debidamente instalado y apretado.

LÍNEA DE REGRESO DEL ACEITE

Revise la línea de regreso del aceite, que no se tape. Una línea tapada produce excesivo consumo de aceite y que haya aceite en las líneas de servicio. Si se detectan líneas de servicio tapadas, revise y limpie todas las líneas incluyendo la conexión del orificio en la unidad de compresión, así como el sifón del tanque de aceite. Usualmente soplando en sentido contrario, se destapan.

FILTRO DE ACEITE DEL COMPRESOR

El filtro de aceite del compresor es del tipo atornillable y desechable. Tiene una válvula “by-pass” para asegurar flujo continuo de aceite al compresor. Si por alguna razón el filtro se tapa ó el aceite está muy frío, el compresor seguirá recibiendo lubricante. Dependiendo del modelo de compresor, el filtro puede ser atornillable ó elemento dentro de un bote ó canasta ó cubierta.

Antes de cambiar cualquier tipo de filtro:

1. Asegúrese que el sistema no tiene presión de aire
2. Coloque una charola ó bandeja abajo para recoger el aceite.

Para cambiar el filtro tipo atornillable, siga estas instrucciones:

1. Quite el elemento girando contra las manecillas del reloj y deséchelo.
2. Instale el filtro nuevo, aplicando una pequeña cantidad de aceite al sello. Apriételo a mano y cuando se sienta apretado, todavía gírelo ½ a ¾ de vuelta más
3. Revise que no haya fugas.

Para cambiar el elemento de filtro adentro de un bote ó cubierta, haga lo siguiente:

1. Quite el filtro desatornillando el tornillo central en la parte de abajo y deseche el elemento.
2. Instale el filtro nuevo en el bote ó cubierta. Asegúrese que todas las juntas estén en su lugar. Coloque la cubierta en la cabeza del filtro. Coloque y apriete el tornillo del centro.
3. Revise que no haya fugas.

VÁLVULA TÉRMICA “BY-PASS”

La válvula térmica “by-pass” debe de ser revisada si la unidad se para debido a alta temperatura de aire de descarga. Sedimentos pueden haberse quedado en el asiento de la válvula que impiden que cierre bien. Permitiendo que el aceite pase directo al compresor sin enfriarse. Inspeccione la válvula sacándola de su caja.

ADVERTENCIA – APAGUE EL COMPRESOR Y SUELTE TODA LA PRESIÓN ANTES DE ABRIR LA VÁLVULA.
SI NO SE SIGUE ESTE PROCEDIMIENTO, SERIOS DAÑOS SE PUEDEN PRODUCIR A LAS PROPIEDADES Ó A LAS PERSONAS INCLUSIVE LA MUERTE.

ENFRIADOR DE ACEITE

El interior del enfriador de aceite debe de ser limpiado cuando la pérdida de presión entre la entrada y salida es de 25 lb/in2. Se recomienda el procedimiento siguiente:

1. Quite el radiador.
2. Haga circular por el interior un solvente apropiado para quitar el barniz y el lodo.
3. Una vez instalado el radiador, llene el compresor de aceite nuevo y opérelo normalmente unas 50 horas y vuelva a cambiar el aceite.

Si se nota barniz en el compresor ó en el sistema de aceite ó en el separador aire/aceite ó si se llega a tapar el sistema, el enfriador de aceite y sus agitadores internos debe de limpiarse. Esto se hace agregando al sistema una cantidad pequeña de lubricante tipo solvente. Contacte la fábrica en caso de duda. Después de 50 horas de trabajar con aceite y solvente, debe de cambiarse el aceite y el filtro.

SELLO DE ACEITE DE LA FLECHA DEL COMPRESOR

Para quitar el sello de aceite, primero quite el cople entre motor y compresor. Después desatornille la cubierta del sello. Quite la cubierta y saque el sello de aceite de su caja.

En algunos modelos, la cubierta del sello de aceite se instala usando eliminador de junta líquida. Si fuera necesario separar la cubierta, usar con cuidado un martillo y un cincel. Procure no dañar las superficies del sello. Revise y limpie la superficie de la junta después que se quitó completamente.

COPLE DEL MOTOR - COMPRESOR

Para cambiar el cople y/o el sello de la flecha es necesario desacoplar el compresor del motor. Primero quite la parte superior de la carrocería y desconecte todas las tuberías del compresor. Soporte el compresor con algo seguro. Quite dos tornillos de la parte de arriba del compresor y substitúyalos por dos pernos tipo espárrago. Los pernos van a servir de soporte temporal y de guías para alinear al ensamblar. Quite los demás tornillos asegurando el compresor con el motor. Por último, levante el ensamble de compresor y póngalo en una mesa segura de trabajo.

Refiérase al manual de partes para ver el tipo de cople que le fue instalado a su compresor ó contacte a Sullivan-Palatek para asistencia y conocer los componentes apropiados.

NOTA: Las unidades de compresión mayores, tienen soportes adicionales que hay que quitar también.

Para reemplazar el compresor, al colocarlo debe de balancearse el peso perfectamente, para asegurar que la carga en la campana está dentro de especificaciones. Ajustes pueden ser necesarios si el compresor es desconectado del motor. El procedimiento de ajuste es como sigue:

Con el soporte amortiguador montado en el chasis en forma de cruz, atornille el perno, con dos tuercas a la parte de abajo de la carcasa del compresor de 0.75” a 1”. Apriete el perno fuertemente, apretando la tuerca a la parte de debajo de la carcasa. Apriete el tornillo hasta que toque la parte de arriba del amortiguador. Ponga el indicador en el punto (A) para medir el movimiento hacia abajo (deflexión) de la parte de arriba del amortiguador. Ponga el indicador en “cero”.

Continúe apretando la tuerca de carga hacia abajo,
hasta que el indicador lea 0.070” a 0.090” de deflexión.
Apriete la tuerca de seguridad debajo de la roldana
de ajuste. Las especificaciones del torque en esta
tuerca es 220 lb-ft seca y de 160 lb-ft mojada.
El compresor está montado y ajustado. Vea Fig. 1.

AJUSTES DE CONTROL

El ajuste de la velocidad del motor se hace en fábrica y por lo general no requiere servicio, excepto mantener todas las conexiones del sistema limpias y aceitadas. Sin embargo, si se requieren ajustes, haga lo siguiente.

AJUSTE A LA PRESIÓN DE DESCARGA

Para aumentar la presión, afloje la tuerca de seguridad del tornillo de ajuste de presión del regulador de presión que está sobre el tanque separador y gire el tornillo en sentido de las manecillas del reloj. Para bajar la presión, gire en sentido contrario. Apriete la tuerca de seguridad después de ajustada la presión. Revise el ajuste de la velocidad del motor, cada vez que se mueva el ajuste de presión. Solo la presión de descarga se puede regular, presiones máxima y mínima son funciones de la cantidad de aire que se use.

AJUSTE DE LA VELOCIDAD DEL MOTOR

Echar a andar el motor y calentarlo para hacer un ajuste correcto. Revisar que el motor tenga el aceite adecuado y el filtro de aire esté limpio y en su lugar. Antes de hacer algún ajuste, asegúrese que la presión sea lo suficiente para evitar fugas de aire por el hoyo de ventilación del regulador de presión. Cierre las llaves de servicio y ajuste la presión a aproximadamente 125 lb/in2. Si es necesario haga los ajustes de descarga que se necesiten. Haga los ajustes de velocidad del motor en la siguiente forma.

VELOCIDAD A PLENA CARGA

Abra la válvula de servicio para que la presión del compresor se mantenga a 100 lb/in2. Asegúrese que no haya fuga de aire por el orificio del regulador de presión. Si la velocidad es muy alta, mueva el acelerador del cilindro regulador de velocidad. Si la velocidad es baja, ajuste el cilindro en la posición contraria. Apriete las tuercas a la velocidad regulada.

PARA VELOCIDAD A PLENA CARGA VEA LA SECCIÓN DE ESPECIFICACIONES Y DIMENSIONES.

VELOCIDAD MÍNIMA Ó DE RALENTÍ

Una vez que se ha ajustado la velocidad a plena carga, la velocidad mínima debe de ser aproximadamente de **1650 RPM** para los compresores de 185 a 375 y de **1400 RPM** para los de 750 y mayores. Para verificar la velocidad mínima, cierre las válvulas de servicio para que el compresor se descargue. Si la velocidad es muy alta, haga los ajustes necesarios en el ensamble del cilindro del acelerador de motor. Lo contrario si la velocidad es baja.

NOTA: Puede llegar a ser necesario repetir estos ajustes hasta que queden las velocidades mínima y máxima ajustadas a las especificaciones.

PROBLEMAS Y SOLUCIONES

INTRODUCCIÓN

Esta sección contiene instrucciones de como encontrar problemas y sus soluciones. Cada síntoma de un problema de un componente ó sistema, tienen una lista de causas probables que lo ocasionan y las posibles soluciones para arreglar el problema.

Los procedimientos siguientes deben de hacerse en el orden en que están listados, sin embargo el orden puede ser alterado si las condiciones del problema así lo requieren. De todas maneras, los procedimientos que permitan hacerlo en el menor tiempo posible y desarmando las menos piezas necesarias, debe de hacerse primero.

SI LA MÁQUINA SE PARA SOLA

Revise lo siguiente cuando haya sucedido un parao sin causa aparente:

- Nivel de combustible, filtro de combustible para revisar si no tiene agua que produjo el paro.
- Nivel del líquido enfriador del radiador, aceite del motor y aceite del compresor.
- Ajuste de la banda ó correa.
- Obstrucción en los radiadores.
- Causas externas como mangueras rotas, líneas de aceite rotas, cables sueltos ó flojos.
- Censores de temperatura de descarga del aire y el agua del motor. Estos switches son normalmente cerrados. Switch de presión de aceite del motor. Este switch es normalmente abierto.

Si nada de lo arriba enunciado causó el paro, vuelva a arrancar el motor y observe la presión del aceite del motor, temperatura del agua y temperatura de la descarga de aire. Vea los diagramas de alambrado e información sobre los circuitos de protección. Si resulta que el problema es baja presión de aceite del motor ó alta temperatura de agua, refiérase al manual del motor.

PRESIÓN DE DESCARGA INCORRECTA

Presión de descarga muy baja

- Válvula “Start-Run” en posición “START”
- Mucha demanda de aire.
- Válvula de servicio abierta.
- Fugas en las líneas de servicio.
- Filtro de entrada de aire del compresor tapado.
- Sistema de control de operación
- Válvula reguladora descompuesta ó ajustada a una presión muy baja.

Presión de descarga muy alta ó que la válvula de alivio tira aire.

- Válvula de entrada que no cierra bien.
- Manómetro de presión de descarga descompuesto.
- Válvulas del regulador de control que no sirven.
- Separador de aceite tapado.
- Válvula de alivio que no sirve.
- Flecha del compresor fugándose.
- Hielo en las líneas de control.

Válvula de alivio suelta aire cuando el motor está en marcha mínima.

- Válvula de entrada de aire no cierra bien.
- Regulador de presión de descarga descompuesto ó mal regulado.
- Sistema de control con fugas.

VÁLVULA DE DESCARGA AUTOMÁTICA.

Si después de que el compresor se para, la válvula de descarga automática no funciona, revise:

- La válvula puede estar fallando.
- Línea de aire de la válvula de entrada ó del compresor restringidas.

CONSUMO DE ACEITE

Revise lo siguiente si el consumo de aceite del compresor es excesivo.

- Fugas en la línea.
- Fugas en el radiador de aceite.
- Separador aire/aceite dañado

Aceite en la línea de servicio revise lo siguiente:

- Línea de aceite de regreso tapada y especialmente el de la línea de regreso del orificio.
- Elemento separador tapado ó dañado.
- Flecha del compresor tirando aceite.
- Descarga de aire abajo de 70 psi.

MOTOR FALLANDO

Si el motor no acelera ó no mantiene su velocidad revise lo siguiente:

- Descarga de la presión del compresor muy alta.
- Control de la operación inapropiada.
- Velocidad mínima muy baja.
- Operando a una altura sobre el nivel del mar excesiva.
- Motor fallando (Refiérase al manual del motor)

TAPONAMIENTO DEL SEPARADOR

Si el elemento separador tiene que ser reemplazado frecuentemente porque se tapa, es una indicación de que material extraño puede haber entrado al compresor ó el aceite se está deteriorando. El aceite del compresor se puede deteriorar prematuramente por varias razones. (1) Temperatura de operación muy alta, (2) no haber drenado la condensación de agua en el tanque de aceite, (3) usar aceite no adecuado, (4) mezclar diferentes tipos de aceite, (5) operación prolongada en temperaturas ambientales extremas y (6) materiales extraños, gases ó vapores que hayan entrado al compresor.

- Revise el sistema por fugas
- Revise los filtros de entrada por polvo ó suciedad
- Revise el filtro de aceite del compresor

OPERACIÓN INADECUADA DEL COMPRESOR

Si el control de velocidad del motor no se mueve a velocidad mínima con las válvulas de servicio cerradas, revise lo siguiente:

- Presión insuficiente en la línea que opera el cilindro control del acelerador del motor.
- El sistema de aire está tapado entre el tanque y la válvula de admisión de aire del compresor. También revise la trampa de condensación de agua, si existe.
- El sistema tiene fugas entre el tanque y la válvula de entrada.
- Control de aceleración del motor fallando, doblado ó roto.
- Regulador de descarga de aire descompuesto.
- Válvula de admisión de aire fallando (Anillos rotos ó gastados en el pistón modulador).
- Resorte modulador roto ó suelto.

Si el control de aceleración del motor no se mueve a plena velocidad cuando hay demanda de aire:

- La válvula Start/Run está colocada en “START” en lugar de “RUN”.
- Sistema de aceleración del motor doblado ó fallando.
- Resorte modulador roto.
- Tornillo de conexión entre el motor y el gobernador desconectado.
- Regulador de aire de descarga fallando ó mal ajustado.

Revise lo siguiente si no se puede obtener plena velocidad:

- El tornillo del gobernador del control de velocidad del motor no está bien colocado ó está doblado.
- La unidad está trabajando con demasiada presión de aire en el tanque.
- Válvula de admisión fallando ó su resorte modulador roto.
- Gobernador del motor ajustado incorrectamente.
- Operando la máquina a demasiada altura sobre el nivel del mar.

Si se ha fijado la velocidad a plena carga y se encuentra dificultad para ajustar la velocidad mínima

- Las conexiones del gobernador del motor están puestas incorrectamente.
- La palanca de velocidad mínima del gobernador es muy larga.
-

Si la máquina se para cuando la demanda de aire es baja revise lo siguiente:

- Velocidad mínima puede estar ajustada a muy bajas revoluciones.

ALTA TEMPERATURA DE AIRE DE DESCARGA

- Revise el nivel de aceite del compresor. Añada si es necesario.
- Limpie los radiadores por fuera.
- Revise la banda o correa del motor.
- Revise la válvula by-pass del termostato.
- Cambie el aceite y el elemento del filtro.
- Limpie internamente el radiador del aceite del compresor.

INDICE GENERAL

DESCRIPCIÓN	PÁGINA
ACEITE TIPO INDUSTRIAL – para cambio cada 500 horas	13
ACEITES DETERGENTES PARA TRABAJO PESADO DE MOTOR	13
ACEITES PARA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA	13
AJUSTES A LA PRESIÓN DE DESCARGA	19
AJUSTES A LA VELOCIDAD DEL MOTOR	19
AJUSTES AL COMPRESOR	18
ALTA TEMPERATURA DE AIRE DE DESCARGA	22
ARRANQUE NORMAL	10
CARACTERÍSTICAS Y RECOMENDACIONES DE LUBRICANTES	12
COMO DEBEN USARSE Y CAMBIARSE LOS LUBRICANTES	15
CONSUMO DE ACEITE	21
CONTROL DE OPERACIÓN INCORRECTO	22
COPLE MOTRIZ DEL COMPRESOR	18
DIAGRAMA DEL SISTEMA DE CONTROL	Apéndices 1 y 3
ENSAMBLE DE LA UNIDAD DE COMPRESIÓN	4
FILTRO DE ACEITE DEL COMPRESOR	5, 16. 17
FILTROS DE ADMISIÓN DE AIRE	16
FLECHA DE MANDO MOTOR - COMPRESOR	4, 18
GRASA	16
HORÓMETRO	6
VELOCIDAD DEL MOTOR MÍNIMA Ó DE RALENTÍ	19
LÍNEA DE REGRESO DEL ACEITE	5, 17
LUBRICACIÓN DEL MOTOR	Ref. Manual Motor
LUBRICACIÓN DEL VARILLAJE DEL ACELERADOR DEL MOTOR	16
LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO	12
MANÓMETRO DE PRESIÓN DE ACEITE DEL MOTOR (OPCIONAL)	6
MANÓMETRO DE PRESIÓN DEL AIRE DE DESCARGA	6, 19, 20
MEDIDOR DE COMBUSTIBLE	7
MOTOR DIESEL	4,5,6,7,15,16,18,19,21
MOTOR FALLANDO Ó PARÁNDOSE	19, 20
OPERACIÓN EN CLIMAS CALIENTES	11
OPERACIÓN EN CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS	10

OPERACIÓN EN TIEMPO FRÍO	11
PARO	20
PARO DE EMERGENCIA	10
PARO NORMAL	10
PRESIÓN DE DESCARGA INCORRECTA	20
PROBLEMAS Y SUS SOLUCIONES	20
RADIADOR ENFRIADOR DE ACEITE	18
SELLO DE ACEITE EN LA FLECHA DEL COMPRESOR	18
SISTEMA DE CONTROL	8
SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL COMPRESOR	5, 16, 22
SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR	5, 9, 18
SISTEMA DE LUBRICACIÓN	5, 12, 14, 15, 21
SISTEMA ELÉCTRICO Y SISTEMAS PROTECTORES	9
SISTEMAS DE CONTROL DE RUIDO	6
SWITCH “BY-PASS” PROTECTOR DEL CIRCUITO	7, 9
SWITCH DEL MOTOR	7, 10
TABLA DE LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO	14
TANQUE DE ACEITE DEL COMPRESOR	15
TANQUE DE ACEITE Y SEPARADOR AIRE / ACEITE	5, 14, 15, 16, 17
TAPONAMIENTO DEL SEPARADOR	21
TERMÓMETRO DE TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR (OPCIONAL)	7
UNIDAD DE COMPRESIÓN	4
VÁLVULA “START – RUN”	6, 9, 10
VÁLVULA AUTOMÁTICA DE DESCARGA	7, 21
VÁLVULA DE ADMISIÓN	8, 20, 22
VÁLVULA DE ALIVIO	21
VÁLVULA DE PRESIÓN MÍNIMA	7
VÁLVULA DE RECIRCULACIÓN	7
VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN DE DESCARGA	7, 19, 20, 21
VÁLVULA TÉRMICA “BY-PASS”	5, 17, 22
VOLTÍMETRO (OPTIONAL)	6
ZONAS ARENOSAS Ó POLVOROSAS	11